

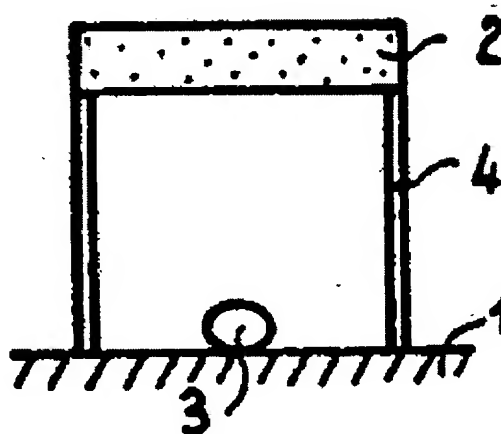
Device for stopping splinters from an explosive device

Patent number: FR2608268
Publication date: 1988-06-17
Inventor: CAUCHETIER JEAN; PERTHUIS CLAUDE;
VEYRUNES MICHEL
Applicant: THOMSON BRANDT ARMEMENTS (FR)
Classification:
- international: **F42D5/045; F42D5/00;** (IPC1-7): F42D5/04; F41H13/00
- european: F42D5/045
Application number: FR19860017567 19861216
Priority number(s): FR19860017567 19861216

Report a data error here

Abstract of FR2608268

The present invention relates to a device which, in the event of the explosion of an explosive missile 3 of unknown nature which is placed on the ground 1, stops the splinters while remaining immobile. This device 2, 4 includes a closed self-supporting structure of which at least one part 2 is brittle and breaks into small fragments when the explosion takes place, while: - allowing the blast to pass, which ensures that the device is immobile; - being sufficiently thick, considering its density, to stop the splinters from the explosive missile 3; - not generating any additional splinters, the fragments of this brittle part which may be propelled outwards not being dangerous and not being considered as splinters.



Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication : **2 608 268**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)
②1 N° d'enregistrement national : **86 17567**
⑤1 Int Cl⁴ : F 42 D 5/04; F 41 H 13/00.

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 16 décembre 1986.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 24 du 17 juin 1988.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : Société dite : THOMSON-BRANDT AR-
MEMENTS, Société Anonyme. — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Jean Cauchetier ; Claude Perthuis ; Michel
Veyrunes, Thomson-CSF SCPL.

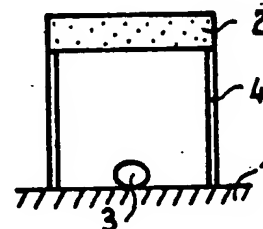
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Monique Benoit, Thomson-CSF, SCPL.

⑤4 Dispositif pour arrêter les éclats d'un engin explosif.

⑤7 La présente invention concerne un dispositif qui, en cas
d'explosion d'un engin explosif 3 de nature inconnue et posé
sur le sol 1, arrête les éclats tout en restant immobile. Ce
dispositif 2, 4 comporte une structure fermée autoportante
dont au moins une partie 2 est friable se fragmente finement
lors de l'explosion tout en :

- laissant passer le souffle, ce qui assure l'immobilité du
dispositif;
- étant suffisamment épaisse, compte tenu de sa densité,
pour arrêter les éclats de l'engin explosif 3;
- ne générant aucun éclat supplémentaire, les fragments
de cette partie friable éventuellement projetés n'étant pas
dangereux, et n'étant pas considérés comme des éclats.



FR 2 608 268 - A1

DISPOSITIF POUR ARRETER LES ECLATS D'ENGIN EXPLOSIF

La présente invention a pour objet un dispositif destiné à arrêter les éclats dangereux d'un engin explosif posé sur le sol, ce dispositif ne devant pas acquérir sous l'effet du
5 souffle une vitesse telle qu'il constitue un projectile dangereux, mais au contraire devant rester sensiblement immobile.

Il existe deux types d'engins explosifs : d'une part ceux appelés "antidéplacement", qui explosent dès qu'ils sont heurtés, voir effleurés, d'autre part ceux dits "à retard", dont
10 le dispositif de mise à feu ne se déclenche qu'après un délai préfixé.

D'autre part, un engin explosif, de quelque nature qu'il soit, présente deux dangers lors de son explosion : tout d'abord le souffle dégagé qui est très puissant : à titre d'exemple, une
15 grenade contenant environ 500 grammes d'explosif provoque, en explosant, un souffle qui soulève une cloche de 200 kg à 10 mètres ; ensuite les éclats de l'engin projetés lors de l'explosion, qui sont notamment extrêmement dangereux pour les personnes et les matériels situés à proximité de cet engin.

20 Le problème technique envisagé est de neutraliser un engin explosif de nature inconnue et posé sur le sol, à l'aide d'un dispositif qui, en cas d'explosion, arrête les éclats projetés, tout en restant sensiblement immobile. D'après l'exemple donné dans ce qui précède, l'immobilité appréciable
25 d'un dispositif capable d'arrêter les éclats pose un problème notable.

L'art antérieur comporte plusieurs solutions.

La première, triviale, consiste à déverser sur l'engin explosif à neutraliser une quantité suffisante de sable pour
30 arrêter les éclats, la pulvérulence du sable laissant passer le souffle. Malheureusement, cette solution n'est viable que pour un engin explosif à retard, le déversement du sable provoquant

l'explosion immédiate d'un engin explosif antidéplacement. Or la nature de l'engin explosif est a priori inconnue : cette solution ne satisfait donc pas aux exigences requises.

Une autre solution, faisant partie de l'état de la technique, consiste à coiffer l'engin à neutraliser d'un cylindre à parois suffisamment épaisses et fabriqué dans un matériau suffisamment compact pour contenir à la fois les effets du souffle et ceux des éclats, un tel cylindre n'étant pas muni de "couvercle". L'absence de couvercle permet au cylindre de rester immobile, mais laisse s'échapper des éclats dangereux par l'ouverture supérieure du cylindre.

On peut penser alors poser sur ce cylindre, un couvercle d'épaisseur suffisante et fabriqué dans un matériau assez compact pour n'être traversé ni par le souffle, ni par les éclats. Mais on se heurte aux problèmes suivants :

- si le couvercle n'est pas fixé au cylindre, il se soulève sous l'effet du souffle et n'apporte aucune amélioration par rapport au dispositif précédent (c'est-à-dire au cylindre sans couvercle) ; au contraire ce couvercle est dangereux il risque d'être à l'origine d'éclats supplémentaires ;
- si le couvercle est fixé au cylindre, le dispositif est analogue à une cloche rigide coiffant l'engin explosif et délimitant ainsi un espace clos autour de cet engin ; en principe, donc, aucun éclat ne peut s'échapper ; par contre le dispositif ne reste pas immobile, il est projeté sous l'effet du souffle et sa chute est dangereuse.

Il n'existe donc pas dans l'art antérieur, de protection anti-éclat efficace qui reste immobile lors de l'explosion.

L'objet de la présente invention est un dispositif qui, en cas d'explosion d'un engin explosif de nature inconnue et posé sur le sol, arrête les éclats tout en restant sensiblement immobile. Ce dispositif comporte une structure fermée autoportante dont au moins une partie est "friable", c'est-à-dire suffisamment peu cohérente pour se fragmenter finement lors de l'explosion, tout en :

- laissant passer le souffle, et gardant ainsi le dispositif sensiblement immobile ;
- étant suffisamment épaisse, compte tenu de sa densité, pour freiner et arrêter les éclats de l'engin explosif ;
- 5 - ne générant aucun éclat supplémentaire, les fragments de cette partie friable, éventuellement projetés lors de sa pulvérisation, étant suffisamment petits et possédant suffisamment peu d'énergie pour ne pas être dangereux et pour ne pas être considérés comme des éclats.

10 L'invention a pour objet un dispositif pour arrêter les éclats d'un engin explosif posé sur le sol, caractérisé en ce qu'il comporte une structure fermée autoportante, dont au moins une partie est friable, cette partie friable arrêtant les éclats tout en laissant passer le souffle lors de l'explosion et
15 assurant ainsi sensiblement l'immobilité du dispositif.

Plusieurs modes de réalisation, ainsi que des précisions et particularités de l'invention apparaîtront au cours de la description qui suit, à l'aide des figures qui représentent :

- la figure 1, une coupe d'une structure fermée autoportante
20 dont une partie seulement est friable ;
- la figure 2, une coupe d'une structure fermée autoportante entièrement friable ;
- la figure 3, une coupe d'une structure fermée autoportante partiellement friable comportant en outre un support destiné à
25 contenir une partie friable elle-même non autoportante ;
- la figure 4, une coupe d'une structure fermée autoportante entièrement friable comportant en outre un support destiné à contenir une partie friable elle-même non autoportante.

30 Sur ces différentes figures, les mêmes références se rapportent aux mêmes éléments.

Dans ce qui suit, on se rapporte à l'ensemble des quatre figures.

La présente invention concerne un dispositif qui neutralise un engin explosif 3 de nature inconnue et posé sur le
35 sol 1 de la façon suivante :

en cas d'explosion, ce dispositif :

- arrête les éclats de l'engin 3 ;
- reste sensiblement immobile, au lieu d'être violemment déplacé sous l'effet du souffle.

5 Pour assurer ces deux fonctions, ce dispositif comporte :

- une structure fermée autoportante, délimitant un espace clos autour de l'engin explosif 3 posé sur le sol 1, évitant ainsi tout contact entre le dispositif et l'engin 3, contact qui provoquerait l'explosion immédiate de l'engin 3 dans le cas où celui-ci serait du type "antidéplacement" ;
- 10 - ladite structure comportant elle-même au moins une partie "friable" 2 qui se fragmente finement sous l'effet combiné du souffle et des éclats, laissant passer le souffle, mais freinant et arrêtant les éclats de l'engin 3 en se pulvérisant légèrement, les fragments de cette partie friable 2 éventuellement projetés n'étant pas dangereux, et par
- 15 conséquent n'étant pas considérés comme des éclats.

Les différentes figures illustrent différentes configurations possibles de ce dispositif.

20 La figure 1 représente une coupe d'un dispositif qui évite le danger du souffle dans au moins une partie de l'espace entourant l'engin explosif 3 posé sur le sol 1. Ce dispositif comporte :

- une partie "compacte" 4, c'est-à-dire fabriquée dans un
- 25 matériau capable de contenir à la fois les effets du souffle et ceux des éclats ; à titre d'exemple, cette partie compacte 4 forme un cylindre posé sur le sol 1 autour de l'engin explosif 3 : le dispositif protège alors du souffle latéral, plus dangereux que le souffle vertical ;
- 30 - une partie friable 2, assurant les fonctions ci-dessus mentionnées du dispositif ; à titre d'exemple, cette partie friable 2 constitue la totalité ou une partie d'un couvercle posé sur le cylindre et fixé à ce cylindre.

La figure 2 représente une coupe d'un dispositif ne

35 protégeant pas du tout du souffle, mais pouvant être utilisé même

si le sol 1 est irrégulier, ou bien si l'engin explosif 3 est placé dans une anfractuosité. Un tel dispositif comporte une structure fermée autoportante entièrement friable ; à titre d'exemple, cette structure est une cloche fabriquée dans un matériau friable assurant les fonctions ci-dessus mentionnées du
5 dispositif.

Le dispositif de la figure 1 et a fortiori celui de la figure 2, comporte une partie friable 2 elle-même autoportante, qui peut être constituée, à titre d'exemple :

- 10 - d'un matériau composite sable-liant plastique ou bien sable-liant hydraulique à faible teneur en liant ;
- de plâtre . . .

La figure 3 représente une coupe d'un dispositif analogue à celui de la figure 1, comportant en outre un support 5 ne
15 générant pas d'éclats et contenant la partie friable 2, elle-même non autoportante. Ce support 5 ne doit comporter que des matériels qui offrent une grande résistance à l'air : même si des fragments dudit support 5 sont projetés avec force, ils sont très rapidement frein s.   titre d'exemple, le support 5 et
20 la partie friable 2 peuvent être constitués :

- d'une poche en plastique 5 contenant de l'eau 2 ;
- une enveloppe 5 en mousse rigide polyuréthane ou en tissé de verre enrobé contenant du sable 2 . . .

La figure 4, représente une coupe d'un dispositif analogue
25   celui de la figure 2 et comportant en outre un support 5 ayant les mêmes caractéristiques et fonctions que celui de la figure 3.

Pour les différentes configurations du dispositif illustrées par les figures 1 à 4, la partie friable 2 est constituée d'un matériau d'épaisseur e_m suffisante pour
30 arrêter les éclats ; cette épaisseur e_m est inversement proportionnelle à la masse spécifique μ_m dudit matériau.

On calcule cette épaisseur e_m à partir du pouvoir perforant p_a des éclats de l'engin explosif 3 dans l'acier ; ce pouvant perforant p_a dépend de la puissance de l'engin

explosif 3 dont on évalue l'ordre de grandeur, a priori. En désignant par μ_a la masse spécifique de l'acier, on prend :

$$e_m = p_a \times \mu_a / \mu_m$$

R E V E N D I C A T I O N S

1. Dispositif pour arrêter les éclats d'un engin explosif (3) posé sur le sol (1), caractérisé en ce qu'il comporte une structure fermée autoportante, dont au moins une partie (2) est friable, cette partie friable (2) arrêtant les éclats tout en
5 laissant passer le souffle lors de l'explosion et assurant ainsi sensiblement l'immobilité du dispositif.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la structure fermée autoportante est entièrement friable.

3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce
10 que la structure fermée autoportante comporte, outre une partie friable (2), une partie non friable (4) qui arrête le souffle.

4. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la partie friable (2) est elle-même autoportante.

15 5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que la partie friable (2) autoportante est constituée :
- soit d'un composite sable-liant plastique ou hydraulique à faible teneur en liant ;
- soit de plâtre.

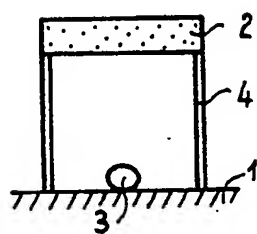
20 6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le dispositif comporte en outre un support (5) contenant la partie friable (2), ce support (5) ne générant pas lui-même d'éclats lors de l'explosion.

25 7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que la partie friable (2) et son support (5) sont constitués respectivement :

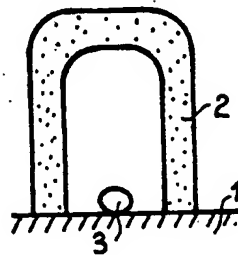
- soit d'eau (2) et d'une poche en plastique (5) ;
- soit de sable (2) et d'une enveloppe (5) en mousse rigide polyuréthane ou en tissu de verre enrobé.

5 8. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la partie friable (2) est constituée d'un matériau dont l'épaisseur est inversement proportionnelle à la masse spécifique dudit matériau.

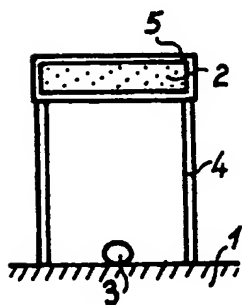
FIG_1



FIG_2



FIG_3



FIG_4

